

Zeitschrift: Archives des sciences [1948-1980]
Herausgeber: Société de Physique et d'Histoire Naturelle de Genève
Band: 8 (1955)
Heft: 1

Artikel: Amélioration de la technique de montage à l'acide lactique d'objets microscopiques d'histoire naturelle
Autor: Gisin, Hermann
DOI: <https://doi.org/10.5169/seals-739842>

Nutzungsbedingungen

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

Conditions d'utilisation

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

Terms of use

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

Download PDF: 30.06.2025

ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>

nous aurons finalement

$$I(0, \mu) = \frac{3F}{32} \{ 3\sqrt{0,3} (3 - \mu^2) (\mu + 1) T_-(1/\mu) + (3\mu^2 - 1) [\mu + q(\infty)] \}$$

Ces résultats présentent, comme il fallait s'y attendre, une nette similitude de forme avec ceux du problème restreint (isotrope), mais exigent pour leur expression numérique, des calculs notablement plus compliqués.

Hermann Gisin. — *Améliorations de la technique de montage à l'acide lactique d'objets microscopiques d'histoire naturelle.*

On connaît aujourd'hui un grand nombre de milieux de montage qui permettent d'obtenir des préparations microscopiques permanentes de petits animaux et d'autres objets biologiques avec un minimum de manipulations; je pense, par exemple, aux liquides à base de gommes ou d'alcool polyvinylique. En principe, ces liquides contiennent des réactifs (éclaircissants, gonflants, réfractants, etc.) et des gommes ou des résines dissoutes dans des solvants. Les gommes ou résines ont évidemment pour rôle de solidifier le liquide après évaporation du solvant. Toutefois elles peuvent nuire à l'action du réactif qui, trop dilué, n'a plus le même effet qu'à l'état plus concentré. Certains objets mous, plus ou moins ratatinés, ne sont plus suffisamment gonflés ni éclaircis dans de tels mélanges; et une fois gonflés et ramollis dans le réactif concentré, ces objets ne supportent plus le transfert dans un autre milieu sans se rider à nouveau. C'est le cas des Collemboles, insectes microscopiques primitifs mal chitinisés, dont je n'ai jamais vu de préparations entièrement satisfaisantes au cours d'une pratique de quinze ans poursuivie en relation avec tous les spécialistes du monde. La difficulté d'obtenir des préparations impeccables a beaucoup retardé nos connaissances systématiques et par conséquent biologiques sur ce groupe d'animaux.

En 1947, j'ai publié une technique de montage permanent en milieu liquide renfermé dans une cellule de cire molle. Cette

technique, surtout celle de la formation de la cellule de cire, a été ingénieusement simplifiée par E. von Törne (1953, 1954, pipette à piston pour la cire, bec électrique chauffant, préparation entre lamelles). Quant au milieu de montage, j'avais d'abord utilisé l'acide lactique épaissi par un peu de gélatine. Avec la nouvelle technique imaginée par von Thörne, l'épaississement du milieu de montage n'est plus nécessaire; la solution de gélatine dans l'acide lactique s'est d'ailleurs révélée instable et je la déconseille aujourd'hui. L'acide lactique lui-même est un réactif merveilleux, mais il n'est pas un bon milieu de conservation. Il finit par éclaircir les objets excessivement et les décolore souvent; les concrétions d'urates, dépôts du métabolisme azoté des Collemboles, qui sont dépourvus de reins excréteurs, se recristallisent parfois dans ce réactif et gênent l'observation; on peut enfin craindre qu'à la longue l'acide n'attaque certaines structures fines insuffisamment fixées.

On peut parer à ces inconvénients en soumettant les objets à une bonne fixation préalable. Mais fixés à fond, les Collemboles ne s'étalent plus convenablement et restent opaques. C'est pourquoi l'idée m'était venue de corriger les défauts de l'acide lactique par des additifs conservateurs. En 1948, j'ai ainsi signalé incidemment (Gisin, 1948, p. 49f-2) de bons résultats avec du formol comme additif, surtout en ce qui concerne la dissolution des urates. Depuis, j'ai inlassablement varié les essais pour retenir finalement les formules suivantes:

Liquide A	acide lactique commercial . . .	10	cm ³
	glycérine	2	»
	formol du commerce	0,4	»
Liquide B	1 cm ³ du liquide A		
	4 gouttes d'une solution concentrée d'acide picrique dans la glycérine (du sel picrique en excès dans une fiole de glycérine).		

Le liquide A sert de milieu d'examen dans lequel je chauffe les spécimens pour les étaler et pour les déterminer. Pour traiter du vieux matériel durci, il faut diminuer, voir supprimer la glycérine. Le liquide B est le milieu de montage permanent. L'acide picrique, à part son rôle de fixateur-conservateur, sert à teindre très légèrement les objets.

Je possède dans ce milieu nombre de préparations vieilles de deux à trois ans, et dont la qualité me semble insurpassable. Voici la technique employée à leur fabrication rapide.

Tous les Collemboles sont tués dans un fixateur dégraissant (alcool 95° 750 cm³, éther rectifié 250 cm³, acide acétique 30 cm³, formol à 40° 3 cm³). Ils y demeurent pendant trois jours, après lesquels le tube bouché au coton est plongé dans l'alcool à 70°, qui élimine le fixateur par diffusion à travers le tampon. Le moment venu (quelques jours à quelques mois plus tard), le triage se fait dans la glycérine diluée (creuset à fond rond, éclairage par-dessous). Une goutte de liquide A dans l'excavation d'une lame reçoit un échantillon des spécimens à déterminer et éventuellement à préparer. Une deuxième ou troisième goutte tombant au milieu de la première arrange les spécimens en les entraînant vers le bord du creux de la lame. Quelques essais préalables détermineront le volume désirable des gouttes, qu'on peut varier suivant la position de la pipette ou la forme de son ouverture, de manière à remplir l'excavation sans bulle d'air ni débordement après l'application de la lamelle. En chauffant (contrôle à la loupe !) il y aura d'ailleurs quand même léger débordement de liquide, dont on laissera l'excès s'imbiber dans un morceau de buvard.

Une excellente méthode de préparation extemporanée est celle de Grandjean. On ne couvre la concavité d'une lame qu'à moins de moitié par une lamelle. Le liquide est retenu par capillarité pourvu qu'il ne remplisse pas complètement l'espace entre lame et lamelle. Les objets peuvent être orientés à l'aide d'un poil ou en déplaçant légèrement la lamelle.

Maintenant, en vue d'un montage permanent, une lame et une lamelle sont soigneusement nettoyées. Pour confectionner la cellule, j'emploie une cire très molle, presque pâteuse, de composition suivante :

Paraffine	10 parties (vol.)
Vaseline blanche	12 »
Lanoline anhydre	10 »

D'après mes expériences, la cire d'abeille n'est pas recommandable comme composant de cires molles, les points de contact de celle-ci avec l'acide lactique devenant le siège de

recristallisations, ce qui n'arrive pas avec la paraffine et la vaseline. D'un excès de lanoline (dans mon ancienne formule lanoline: vaseline = 1:1) peut résulter une dégénérescence huileuse des zones de contact avec l'acide; en revanche la présence de lanoline donne à la pâte de la plasticité. Une pipette pourvue d'un piston et d'une ouverture d'un bon demi-millimètre est remplie de cette cire en fusion; pour éviter l'apparition de bulles d'air dans la cire pendant qu'elle se fige, je fais exercer par un moyen de fortune une certaine pression sur le piston durant le refroidissement. La pipette est alors prête pour la fabrication d'un grand nombre de cellules. Une pression exercée sur le piston fait surgir un filet de cire, qu'on dispose en cercle un peu plus petit que la lamelle, tout en laissant une ouverture d'un côté (« en haut »). Ensuite le filet doit être soudé à la lame, ce que j'obtiens en imprimant un mouvement régulier au porte-objet pendant que sa face inférieure est maintenue en contact de l'ampoule allumée d'une lampe de table. Le pied fondu du filet doit être aussi large que le dernier est épais (dans le cas contraire, il s'y produirait des phénomènes de capillarité au contact du liquide de montage). Les opérations se succèdent dès lors comme suit: dépôt d'une minuscule gouttelette du liquide B dans la cellule — transfert des spécimens — adjonction de quelques gouttelettes supplémentaires du liquide B — arrangement des objets — pose de la lamelle — enfoncement de la lamelle, en commençant du côté opposé à l'ouverture de la cellule; on poursuit jusqu'à ce que le liquide soit au contact de la lamelle et que les objets acquièrent la compression voulue. Mais il faut veiller d'interrompre l'enfoncement avant que le liquide n'atteigne l'ouverture de la cellule.

Les opérations suivantes peuvent se faire avec une spatule chauffée à la flamme. Mais il est infiniment mieux de se servir du bec électrique de von Törne, dont la construction est en principe celle d'un bec pyrographique à bas voltage. Le mien est branché directement aux 12 volts d'un transformateur de 30 VA. Le fil à résistance de 1,5 mm de diamètre mesure deux fois 10 cm de long; la pointe en bec d'oiseau, amincie à la lime, ne doit pas rougir en chauffant. Le courant est donné en appuyant le genou sur un bouton fixé à hauteur convenable

au pied de la table. Pour fermer la cellule, le bec est appliqué au revers de la lame, près des extrémités du filet de cire jusqu'à la fusion de celles-ci. Généralement, de minuscules bulles d'air adhèrent encore au filet de cire, côté intérieur. En passant le bec chaud, cette fois côté lamelle, on « ramasse » ces bulles et les conduit facilement vers le bord. La préparation est immédiatement manipulable en tous sens, et suffisante pour l'usage courant; jamais aucune ne s'est révélée imparfaitement étanche. On peut cependant encore la luter d'une manière appropriée. M. von Törne recommande un mélange de cire d'abeille et de baume du Canada à parties égales. Mais il arrive alors, à la suite de la contraction du lut déprimant la lamelle, qu'une gouttelette du liquide de montage sous pression suinte entre la lame et le filet de cire; cela semble toutefois sans inconvénient, surtout si on laisse un peu de vide entre le lut et la cellule.

La technique décrite a l'avantage de la rapidité de fabrication aussi bien que du démontage. Elle a été éprouvée pour les Collembolés, mais doit pouvoir s'appliquer utilement à d'autres objets, avec des formules analogues, toutes les fois qu'on désire opérer un montage permanent dans un milieu liquide.

*Muséum d'Histoire naturelle
de Genève.*

BIBLIOGRAPHIE

- GISIN, H. « Le montage à l'acide lactique d'Arthropodes microscopiques à téguments mous », *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, 20, 581-586, 1947.
- « Etudes écologiques sur les Collembolés épigés », *Mitt. schweiz. ent. Ges.*, 21, 485-515, 1948.
- GRANDJEAN, F. « Observation et conservation des très petits Arthropodes », *Bull. Mus. Paris* (2), 21, 363-370, 1949.
- TÖRNE, E. von. « Mikroskopische Dauerpräparate mit flüssigem Einschlussmittel », *Mikroskopie*, Wien, 8, 31-36, 1953.
- « Mikroskopische Dauerpräparate mit flüssigem Einschlussmittel. Weitere Verbesserung der Technik und der Hilfsmittel », *Mikroskopie*, Wien, 9, 261-263, 1954.

R. Verniory. — *Répartition stratigraphique et géographique de Saccocoma Agassiz entre l'Oberland bernois et la Provence.*